

研究テーマ：ギガビット回線を利用した双方向情報通信・遠隔制御実験システムの試作・開発（1/2） （プロジェクト番号JGN-G12015）

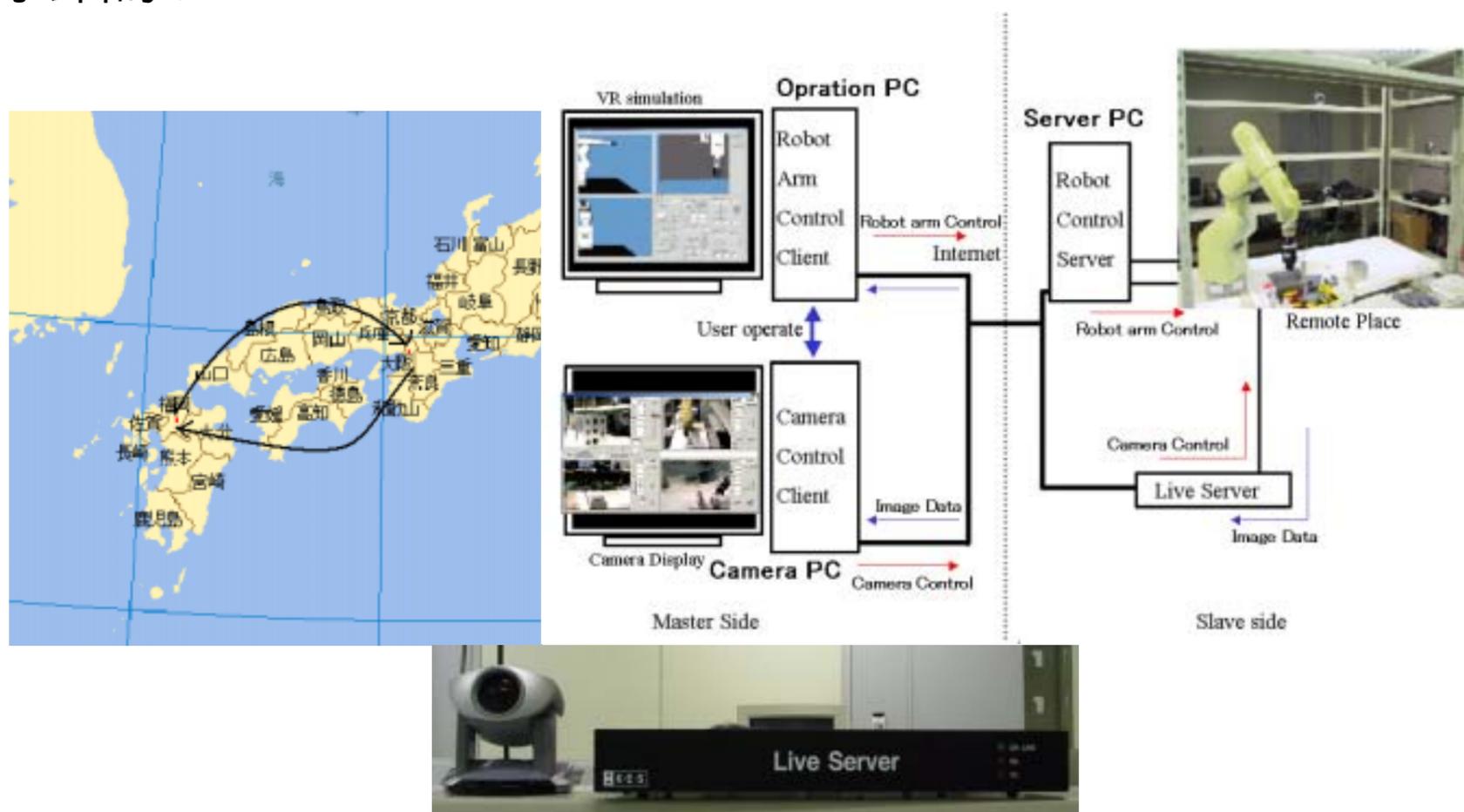
研究機関：九州工業大学大学院情報工学研究科情報工学専攻

研究の概要：

福岡～大阪間を結ぶ光ファイバ通信を用いた、快適な遠隔操作環境の構築方法について研究・開発を行う。

遠隔操作を円滑に行う際に必要となる視覚・触覚情報を操作者が詳細に得ることができるシステムを実現するための操作用アプリケーションを製作する。しかし、遠隔地の詳細な視覚情報を得るためには複数台のカメラで撮った大容量の画像データの同期通信が必要となるため、広帯域通信回線(ブロードバンドネットワーク)を利用した実験環境が必須の要件である。

研究の目的：



九州工業大学～大阪大学間を、ギガビット回線を利用してインターネットに接続することにより、長距離でも快適な操作性を保持できるシステム構築を行う。遠隔操作システムの構成は、マスターとスレーブの二つの機能に分けられる。

マスター：

VR空間を利用して操作者が直接教示を行う操作用アプリケーションと、遠隔地で撮影したカメラ画像を受信し、表示する表示用アプリケーションを使用する。

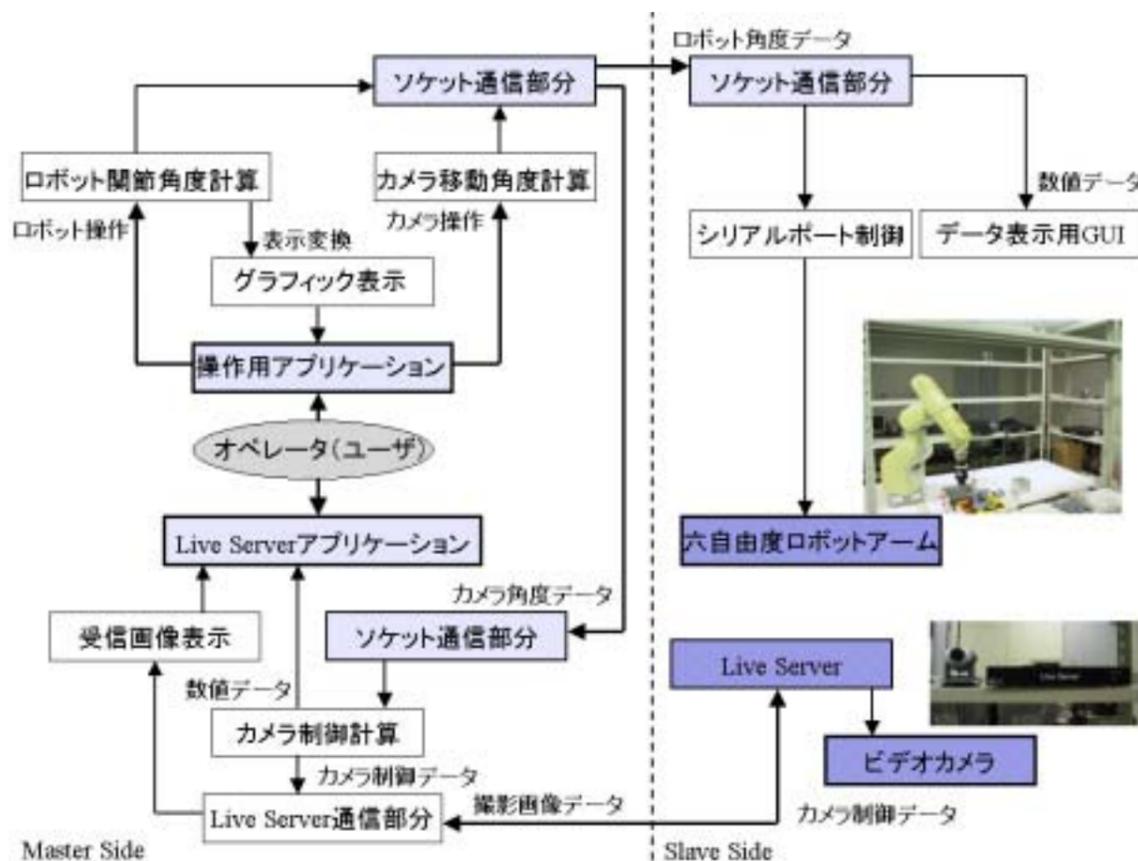
スレーブ：

ビデオカメラが撮影した画像を処理・送信するライブサーバとマスターから受け取った命令を直接ロボットアームに下すサーバPCを使用する。

研究テーマ：ギガビット回線を利用した双方向情報通信・遠隔制御実験システムの試作・開発（2/2） （プロジェクト番号JGN- G12015）

研究機関：九州工業大学大学院情報工学研究科情報工学専攻

実験機器構成：



操作者は操作アプリケーションを利用して遠隔地のロボットアームへ命令を送信する。また、遠隔地の状況を詳細に把握するために四台のビデオカメラを用いてロボットアームの撮影を行う。撮影した画像は一旦ライブサーバに送られ、マスター側へ送信するために、圧縮、フレームレート調節処理が行われる。

研究開発状況：

操作・撮影画像表示用のアプリケーションは完成した。
さらに詳細に作業状況を把握するためのビデオカメラ設置位置の算出プログラムを開発中である。
本研究室が新棟に移転したため、新しい通信環境（ギガビット回線）を構築中である。

今後の予定：

ギガビット回線を利用した通信環境の構築後、遠隔地からの操作実験を行う。カメラ設置位置算出結果に従ったカメラ配置を行うことによって、操作性がどのように改善されたかの考察を行う。

将来の展望：

遠隔地の環境をVR空間に再現し、作業シミュレーションを利用してカメラ配置を算出し、より正確な遠隔操作を可能にするシステム開発を目指す。